الإحساس والضبط

مقدمة

- الكائن الحى استشعار المتغيرات ← استجابه
- جمع المعلومات
  - عصبي ← ينسقه ← الدماغ والاعصاب
  - هرمونى
- مع تقدم العمر ← تقل كفاءة الخلايا العصبية (العدد – الوظيفه) ← بطئ فى استجابة الكائن الحى

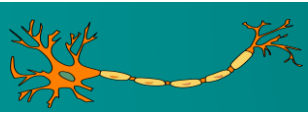
الاحساس والظبط لدى الحيوانات اللافقارية

وظائف الجهاز العصبي التى تمكن الكائن الحى من الاستجابة ؟

استقبال الحواس المعلومات ← ينقل المعلومات ← طول الشبكة من الخلايا العصبية ← مناطق معالجة المعلومات ← الدماغ ← يعالج المعلومة ← يحولها الى ← استجابه ← يعيد ارسال المعلومات بواسطة شبكة من الخلايا العصبية بعد المعالجة الى عضلات للفرد ← استجابة

الجهاز العصبي فى اللافقاريات

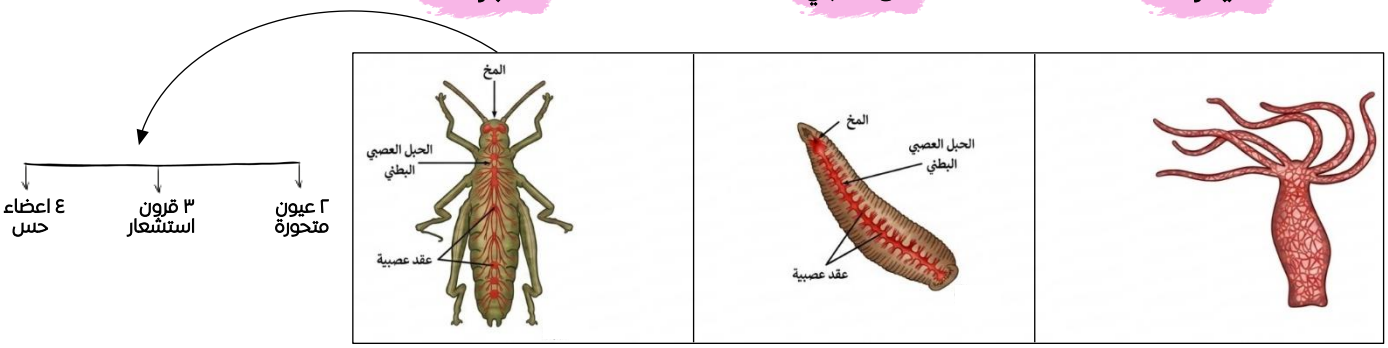
الاسفنجيات	اللاسعات	الديدان الحلقية	الحشرات
الاسفنج	الهيدرا	العلق الطبي	الجراد
لا تحتوى على خلايا عصبية او جهاز عصبي	خلايا عصبية منظمة ← شبكة عصبية بسيطه تحيط الشبكة جسم الحيوان ← مستقبلات حسيه بسيطه لا تمتلك الهيدرا ← دماغ (منطقة معالجة مركزيه)	الجهاز العصبي مخ: عقدتين عصبيتين حبل عصبي بطنى ← عليه عدة عقد عصبية يربط المخ باقى اجزاء الجسم	الجهاز العصبي مخ ← عدة عقد مدمجه ببعضها حبل عصبي بطنى ← يربط المخ باقى اجزاء الجسم بواسطة تفرعات العقد العصبية



الدرس الأول

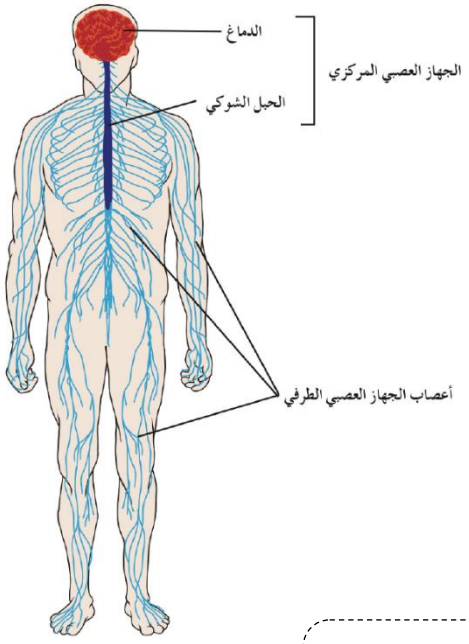
الجهاز العصبي

هيدرا | العلق الطبي | الجراد



الجهاز العصبي لدى الانسان

- دماغ ← يرسل الاشارات الى الجسم
- حبل شوكى ← يصل الدماغ بالاعصاب
- اعصاب ← تنقل الاشارات والرسائل
- مستقبلات حسيه ← تستقبل المؤثرات الحسية من البيئة



الجهاز العصبي عند الإنسان

- مركزى ← دماغ، حبل شوكى
- طرفى ← شبكه من الاعصاب

الأعصاب

تراكيب تشبه الاحبال تنتج من تجمع الألياف العصبية بالجهاز العصبي الطرفي ، وتشكل المسارات بالجهاز العصبي المركزي .

المقارنة بين الجهاز العصبي المركزي والطرفي

المقارنه	الجهاز العصبي المركزى	الجهاز العصبي الطرفي
التركيب	ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي	يتكون من شبكة من الأعصاب التي تمتد في أجزاء الجسم كلها
الوظيفه	☑ مركز التحكم الرئيسي في الجسم . ☑ يعالج المعلومات التي يستقبلها ويرسل التعليمات إلى أجزاء أخرى من الجسم.	☑ يجمع المعلومات داخل الجسم وخارجه ويوصلها إلي الجهاز ☑ ينقل التعليمات الصادرة من الجهاز العصبي المركزي إلي أجزاء الجسم

خلايا الجهاز العصبي

- خلايا العصبية
  - الوحدة التركيبية والوظيفية للجهاز العصبي التي تنتقل السيالات العصبية عبر الجسم
- الغراء العصبي

مختلفة في الشكل والحجم ولكن تحمل سمات مشتركة

مكونات الخلية العصبية

جسم الخليه

هو القسم الأكبر من الخلية العصبية ويحتوي على نواة كبيرة ومعظم السيتوبلازم وعدد من العضيات
مثل : (الميتوكوندريا - جهاز جولجي - جسيمات نيسل)

يحدث به معظم النشاط الايضي في الخلية

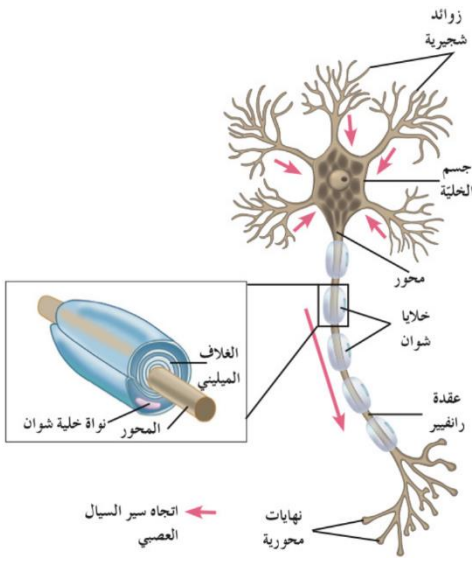
الامتدادات السيتوبلازمية
(تتفرع من جسم الخليه)

- زوائد شجيرية : سيتوبلازمية قصيرة وكثيرة امتدادات العدد تتفرع من جسم الخلية
  - تنقل السيالات العصبية من جسم الخلية الى البيئة المحيطة بها
- المحور الليف العصبي) : امتداد سيتوبلازمي طويل من جسم الخلية العصبية
  - ينقل السيالات العصبية من جسم الخلية العصبية باتجاه النهايات المحورية

النهايات المحورية

نهايات تتشعب من محور الخلية العصبية

تجمع المعلومات وتحولها الى سيالات تنتقل لخلية اخرى



الخلية العصبية ← نقل السيالات العصبية
مختلفة في الشكل والحجم والوظيفة

ملاحظات

جسيمات نيسل
اجزاء من الشبكة الاندوبلازمية الخشنة والريبوسومات
← دور تصنيع البروتين

مكونات الخليه العصبية

جسيمات نيسل
حبيبات كبيرة غير منتظمة وهي أجزاء من الشبكة الأندوبلازمية الخشنة والرايبوسومات الموجودة عليها ولها دور في تصنيع البروتينات

لها دور في تصنيع البروتين

الميلين
هي طبقات عازلة تكونها خلايا شوان تحيط بالمحور لمعظم الخلايا العصبية وتكون علي شكل قطع متعاقبة على طول المحور

تزيد من سرعة انتقال السيال العصبي عبر المحور

خلايا شوان
هي خلايا تتواجد في الجهاز العصبي الطرفي وتحتوي أغشيتها على مادة الميلين الدهنية وتلتف حول محور الخلايا العصبية مشكلة طبقات من الميلين

تشكل غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية

عقد رانفيير
هي عقد يكون فيها غشاء المحور مكشوفا وتفصل بين قطع الميلين على محور الخلية العصبية

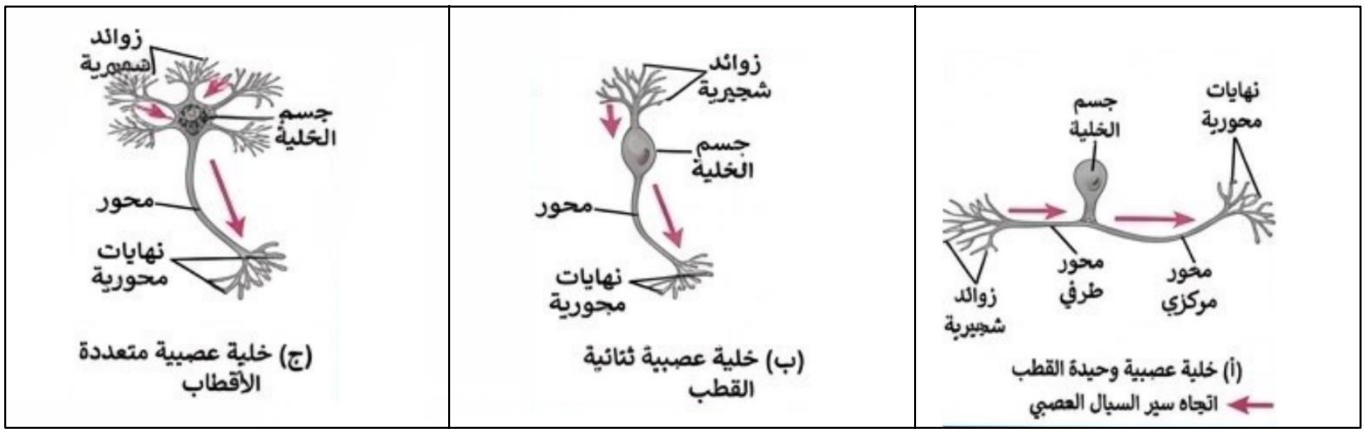
تفصل بين القطع المتعاقبة المادة الميلين

أنواع الخلايا

الشكل
- وحيدة القطب
- ثنائية القطب
- متعددة الاقطاب

الوظيفة
- حسية
- حركيه
- رابطة ، موصله

خليه عصبية وحيدة القطب | خليه عصبية ثنائية القطب | خليه عصبية متعددة الاقطاب



تصنف الخلايا العصبية من حيث الشكل وعدد الاستطالات السيتوبلازمية من جسم الخلية إلي :

	خلية عصبية وحيدة القطب	خلية عصبية ثنائية القطب	خلايا عصبية متعددة الأقطاب
التعريف	هي خلايا تتميز بامتداد استطالة واحدة من جسم الخلية تنقسم إلي فرعين يمتدان بعيدا عنها أحدهما يسمى المحور الطرفي والآخر المركزي.	هي خلايا تتميز بامتداد استطالتين من قطبين متضادين من جسم الخلية أحدهما الزوائد الشجيرية والآخر المحور.	هي خلايا تتميز بامتداد عدد كبير من الاستطالات القصيرة من جسم الخلية تشكل زوائد شجيرية واستطالة طويلة واحده تشكل المحور.
عدد الاستطالات	استطالة واحدة تنقسم إلي فرعين أحدهما محور طرفي ومحور مركزي ولها شكل حرف T.	استطالتين الزوائد الشجيرية والمحور.	عدد كبير من الاستطالات القصيرة (الزوائد الشجيرية واستطالة واحده وهى (المحور).
اتجاه السيال العصبي	اتجاه سير السيال العصبي في الخلايا العصبية وحيدة القطب من الزوائد الشجيرية إلي المحور الطرفي ومنه إلى جسم الخلية ومنها إلي المحور المركزي الذي ينقل السيالات بعيداً عن جسم الخلية باتجاه النهاية المحورية.	اتجاه سير السيال العصبي في الخلايا العصبية ثنائية القطب من الزوائد الشجيرية إلي جسم الخلية ومنها إلى المحور ثم بالنهاية يصل النهاية المحورية.	اتجاه سير السيال العصبي في الخلايا الخلايا العصبية متعددة الأقطاب من الزوائد الشجيرية إلى جسم الخلية إلى المحور ثم بالنهاية يصل النهاية المحورية.

الوظيفة

حسية

نقل السيال العصبي الحسى من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي

- ☑ وحيدة القطب
- ☑ ثنائية القطب

الحركيه

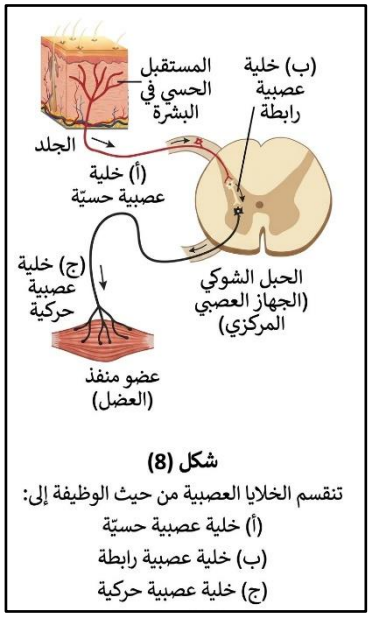
نقل السيال الحركي من الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء المنفذة

- ☑ متعددة الاقطاب

رابطة

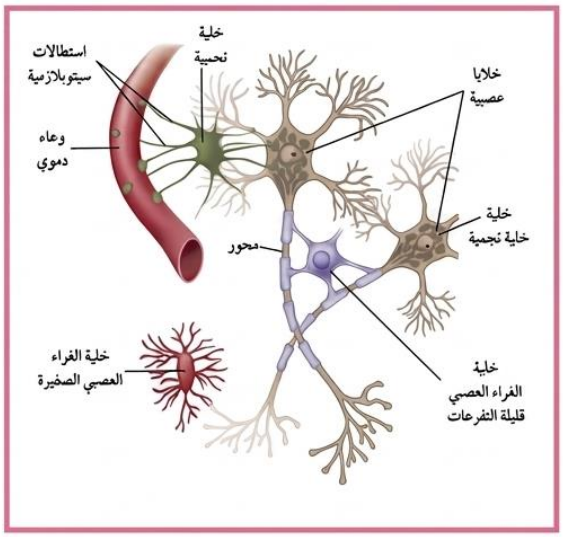
تربط بين ٢ خلايا عصبية تنسق بين السيالات الحسية والحركية توجد من الجهاز العصبي المركزي

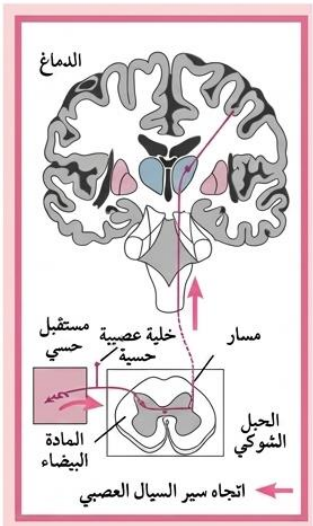
- ☑ بعض الخلايا متعددة الاقطاب



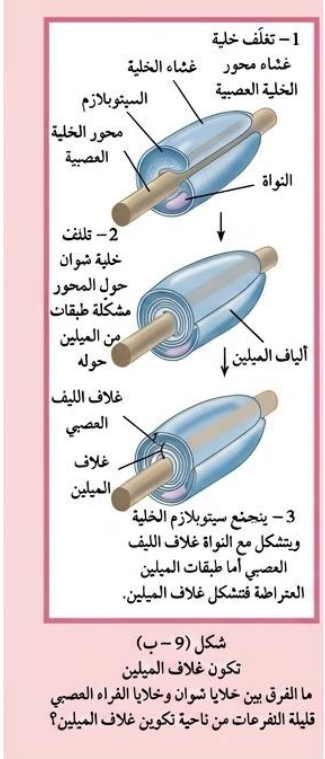
شكل (8)
تنقسم الخلايا العصبية من حيث الوظيفة إلى:
(أ) خلية عصبية حسيّة
(ب) خلية عصبية رابطة
(ج) خلية عصبية حركية

خلايا الغراء العصبي الصغيرة	خلايا الغراء العصبي الكبيرة		
خلايا بلعمية	خلايا شوان	خلايا قليلة التفرعات	خلايا نجمية
مكان الوجود	الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي	الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي المركزي
الوظيفه	هي خلايا بلعمية تؤدي دوراً مهما في الاستجابة المناعية حيث تخلص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة وأجسام غريبة والخلايا العصبية التالفة الميته من خلال عملية البلعمة .	خلايا شوان تحتوي أغشيتها على مادة دهنية تعرف بالميالين فتساعد على محاور الخلايا العصبية تشكل طبقات عازلة من الميالين	مسؤولة عن تكوين غلاف الميالين حول محاور الخلية العصبية في الجهاز العصبي المركزي .	☑ تمد الخلايا العصبية بالأكسجين والغذاء من الأوعية الدموية المجاورة لها عبر استطالاتها السيتوبلازمية ☑ تحافظ على ثبات الوسط الكيميائي المجاور للخلايا العصبية ☑ لها دور في نقل إشارات الجهاز العصبي .





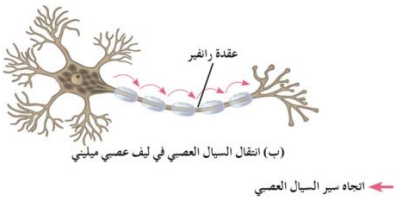
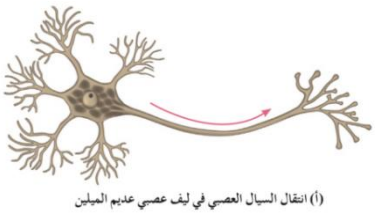
شكل (6)
تشكل مجموعة من الألياف العصبية في الحبل الشوكي (الجهاز العصبي المركزي) المسار الأمامي الجانبي المسؤول عن نقل الأحاسيس بالألم والحرارة واللمس الواردة من الأعصاب الحسية الطرفية إلى الدماغ لمعالجتها.



شكل (9 – ب)
تكون غلاف الميالين
ما الفرق بين خلايا شوان وخلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات من ناحية تكوين غلاف الميالين؟

الليف العصبي

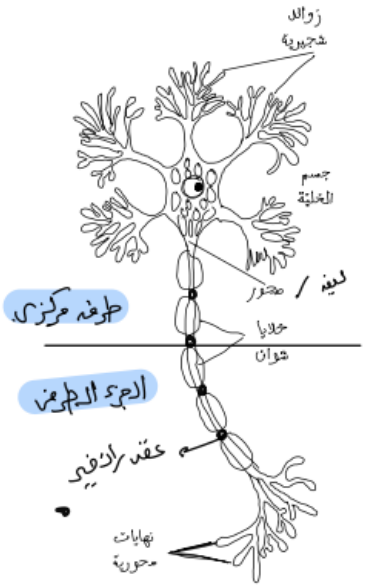
هو الاستطالة الطويلة للخلية العصبية وما يحيط بها من أغلفة .

	الالياف العصبية الميلينية	الالياف العصبية عديمة الميلين
سبب التسميه	استطالات طويلة (محاور) مغلفة بالميلين	استطالات طويلة (محاور) غير مغلفة بالميلين
مكان تواجدها	☑ المادة البيضاء ☑ الاعصاب الطرفيه	☑ المادة الرمادية ☑ الاعصاب
سرعة نقل السيال	☑ اسرع	☑ ابطء
		

العوامل التي يتوقف عليها سرعة السيال العصبي في الألياف العصبية ؟

- ☑ قطر الليف
- ☑ غلاف المايلين

ماذا يحدث عند قطع الليف العصبي ؟



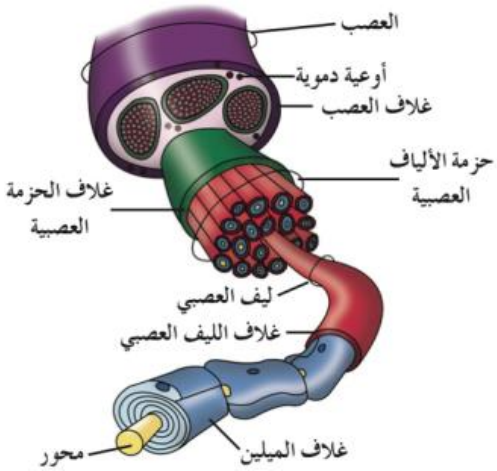
عند القطع

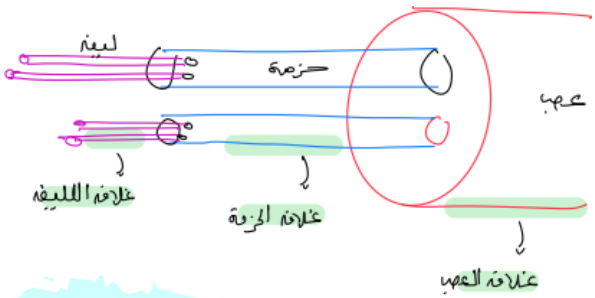
- **مركزى يتلف**
  - لانه مرتبط بجسم الخلية وقادر على التجدد والنمو حيث يحصل على كل احتياجاته .
- **الطرفى يظل**
  - لانه غير متصل بجسم الخلية

الأعصاب و انواعها

العصب

حزم الياف عصبية يصل الجهاز المركزي بمختلف اجزاء الجسم





لاحـظ

- عصب ← غلاف العصب اكثر كثافة
- حزمه ← غلاف الحزمه اقل كثافه
- ليفة العصبي ← غلاف الليفه

انواع الاعصاب حسب الوظيفة :			
	أعصاب واردة (حسية)	أعصاب صادرة (حركية)	أعصاب مختلطة
الوظيفة	تنقل السيال العصبية الحسية من أعضاء الحس إلى المراكز العصبية	تنقل السيال العصبية الحركية من المراكز العصبية إلى الأعضاء المنفذة	وتنقل السيال بالاتجاهين
مثال	العصب البصري والسمعي والشمي	العصب الحركي للعين واللسان	الأعصاب الشوكية
نوع الالياف	ألياف حسية واردة	ألياف حركية صادرة	تتكون من ألياف عصبية واردة (حسية) وصادرة (حركية)